

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-191364

(P2003-191364A)

(43)公開日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 3 2 B 7/02		B 3 2 B 7/02	3 E 0 8 6
27/30	1 0 2	27/30	4 F 1 0 0
B 6 5 D 65/40		B 6 5 D 65/40	D 4 J 0 3 8
C 0 9 D 5/00		C 0 9 D 5/00	D
129/04		129/04	
審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2002-302730(P2002-302730)

(22)出願日 平成14年10月17日(2002. 10. 17)

(31)優先権主張番号 特願2001-319123(P2001-319123)

(32)優先日 平成13年10月17日(2001. 10. 17)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 田中 吏里

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 佐々木 昇

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 松尾 龍吉

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

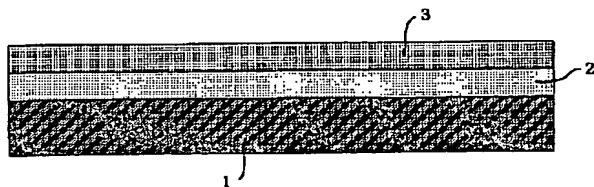
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ガスバリアフィルム積層体

## (57)【要約】

【課題】透明性に優れるため、内容物が透視可能で且つ金属探知器が使用でき、高温高湿下でのガスバリア性を持ち、レトルト包材としての使用も可能で、環境を破壊するような原因物質を使用しない包装材料として最適なガスバリア機能のあるフィルムを提供する。

【解決手段】プラスチック材料からなる基材1の片面もしくは両面に、耐酸性に優れた樹脂を主剤としたアンカーコート被膜層2と、1種類以上の金属アルコキシド及びその加水分解物と水酸基を有する高分子との混合液にポリ(メタ)アクリル酸を添加したコーティング液からなるガスバリア性被膜層3とを、この順に積層し加熱乾燥した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】プラスチック材料からなる基材の片面もしくは両面に、耐酸性に優れた樹脂を主剤としたアンカーコート被膜層と、1種類以上の金属アルコキシド及びその加水分解物と水酸基を有する高分子との混合液にポリ(メタ)アクリル酸を添加したコーティング液からなるガスバリア性被膜層とを、この順に積層し、加熱乾燥したことを特徴とするガスバリアフィルム積層体。

【請求項2】前記アンカーコート被膜層が、ウレタン結合又は／及びウレア結合を有する有機高分子を含んでいることを特徴とする請求項1記載のガスバリアフィルム積層体。

【請求項3】前記アンカーコート被膜層が、イソシアネート化合物を主成分とすることを特徴とする請求項1又は2記載のガスバリアフィルム積層体。

【請求項4】前記アンカーコート被膜層が、アクリル樹脂とイソシアネート化合物を主成分とすることを特徴とする請求項1又は2記載のガスバリアフィルム積層体。

【請求項5】前記金属アルコキシドが、テトラエトキシシランであることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項記載のガスバリアフィルム積層体。

【請求項6】前記水酸基を有する高分子が、水溶性高分子であって、ポリビニルアルコールであることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項記載のガスバリアフィルム積層体。

【請求項7】前記加熱乾燥が、200℃以上の高温で行われることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項記載のガスバリアフィルム積層体。

【請求項8】前記ガスバリア性被膜層側に、ヒートシール層を設けることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項記載のガスバリアフィルム積層体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、食品及び医薬品や電子部材等の非食品等の包装分野に用いられる包装用の積層体に関するもので、特に高いガスバリア性を持つことで、大気中の酸素や水蒸気から内容物を遮断し、劣化・変質を抑制するプラスチックフィルム積層体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、食品及び医薬品や電子部材等の非食品等の包装に用いられる包装材料は内容物の変質を抑制し、それらの機能や性質を保持するために、包装材料を透過する酸素、水蒸気、その他内容物を変質させる気体による影響を防止する必要がある、これら気体(ガス)を遮断するガスバリア性を備えることが求められている。

【0003】そのため、従来のガスバリア層としては、アルミ等の金属からなる金属箔やそれら金属蒸着フィルム、ポリビニルアルコールとエチレンビニル共重合体や

ポリ塩化ビニリデン、ポリアクリロニトリル等の樹脂フィルムや、あるいはこれらの樹脂をコーティングしたプラスチックフィルム等が主に用いられてきた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、金属箔や金属蒸着フィルムはガスバリア性に優れるが、包装材料を透視して内容物が確認できない、検査の際に金属探知器が使用できない、使用後の廃棄の際には不燃物として処理しなければならない等の問題がある。またガスバリア性樹脂フィルムや、それらをコーティングしたフィルムは、温湿度依存性が大きく、高度なガスバリア性を維持できない、更に塩化ビニリデンやポリアクリロニトリル等は、廃棄・焼却の際に有害物質の原料となりうる可能性があるなどの問題がある。つまり現在、主として用いられているガスバリア包材は一長一短があって、各種問題を持っていると言える。

【0005】本発明は、以上のような従来技術の課題を解決しようとするものであり、透明性に優れるため、内容物が透視可能で且つ金属探知器が使用でき、高温高湿下でのガスバリア性を持ち、レトルト包材としての使用も可能で、環境を破壊するような原因物質を使用しない、包装材料として最適なガスバリア機能のあるフィルムを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係る発明は、プラスチック材料からなる基材の片面もしくは両面に、耐酸性に優れた樹脂を主剤としたアンカーコート被膜層と、1種類以上の金属アルコキシド及びその加水分解物と水酸基を有する高分子との混合液にポリ(メタ)アクリル酸を添加したコーティング液からなるガスバリア性被膜層とを、この順に積層し、加熱乾燥したことを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【0007】本発明の請求項2に係る発明は、上記請求項1に係るガスバリアフィルム積層体において、前記アンカーコート被膜層が、ウレタン結合又は／及びウレア結合を有する有機高分子を含んでいることを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【0008】本発明の請求項3に係る発明は、上記請求項1又は2に係るガスバリアフィルム積層体において、前記アンカーコート被膜層が、イソシアネート化合物を主成分とすることを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【0009】本発明の請求項4に係る発明は、上記請求項1又は2に係るガスバリアフィルム積層体において、前記アンカーコート被膜層が、アクリル樹脂とイソシアネート化合物を主成分とすることを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【0010】本発明の請求項5に係る発明は、上記請求項1乃至4のいずれか1項に係るガスバリアフィルム積層体において、前記金属アルコキシドが、テトラエトキ

シシランであることを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【0011】本発明の請求項6に係る発明は、上記請求項1乃至5のいずれか1項に係るガスバリアフィルム積層体において、前記水酸基を有する高分子が、水溶性高分子であって、ポリビニルアルコールであることを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【0012】本発明の請求項7に係る発明は、上記請求項1乃至6のいずれか1項に係るガスバリアフィルム積層体において、前記加熱乾燥が、200℃以上の高温で行われることを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【0013】本発明の請求項8に係る発明は、上記請求項1乃至7のいずれか1項に係るガスバリアフィルム積層体において、前記ガスバリア性被膜層側に、ヒートシール層を設けることを特徴とするガスバリアフィルム積層体である。

【0014】

【作用】本発明によれば、プラスチック材料からなる基材1の片面もしくは両面に、耐酸性に優れた樹脂を主剤としたアンカーコート被膜層2と、1種類以上の金属アルコキシド及びその加水分解物と水酸基を有する高分子との混合液にポリ(メタ)アクリル酸を添加したコーティング液からなるガスバリア性被膜層3とを、この順に積層し、加熱乾燥することで、ガスバリア性を発現し、尚、かつ耐酸性に優れたアンカーコート被膜層2を設けることで、基材1とガスバリア性被膜層3との密着が非常に良好となる。

【0015】さらに、前記アンカーコート被膜層2がウレタン結合または／およびウレア結合を有する有機高分子を含んでいるならば耐酸性も十分に吸湿により密着が低下する事もなく、特にイソシアネート化合物または、アクリル樹脂とイソシアネート化合物を主成分とした場合はガスバリア性コーティング剤との濡れ性も十分に、ガスバリア性能を犯すことなく密着を良好に保ち、加熱乾燥時にも基材およびガスバリア性被膜層3に良く追従し、レトルト処理のような過酷な条件下においても密着が低下しないことはもちろん、包装体に成形した場合、重量物を充填しても密着が良好であるため、ガスバリア性が劣化することがなく屈曲性にも優れる。また、前記金属アルコキシドにテトラエトキシシランを、水酸基を有する高分子にポリビニルアルコールを用いるとさらに高いガスバリア性を発現する。さらにガスバリア性被膜形成時の加熱乾燥が200℃以上の高温で行われれば、レトルト処理のような過酷な条件にもガスバリア性および密着性が劣化することがない。ガスバリア性被膜層3面にヒートシール層を設けて、より実用的な包装材料として評価すると、バリア性、密着性、可撓性に関して非常に優れた適性を持ち、透明性に関して何の問題もない、幅広い実用性の高い包装材を提供することができ

る。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明を、図面を用いて更に詳細に説明する。図1は本発明のガスバリアフィルム積層体を説明する断面図である。

【0017】まず、図1に示す本発明のガスバリアフィルム積層体を説明する。図1における基材1は、プラスチック材料からなるフィルムであり、その上にアンカーコート被膜層2、ガスバリア性被膜層3が順次積層されている。

【0018】上述した基材1はプラスチック材料からなり、好ましくは透明であることである。例えばポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエチレンナフタレート(PEN)などのポリエステルフィルム、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィンフィルム、ポリスチレンフィルム、66-ナイロン等のポリアミドフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリアクリロニトリルフィルム、ポリイミドフィルム等のエンブラフィルム等が用いられ、延伸、未延伸のどちらでも良く、また機械強度や寸法安定性を有するものが良い。これらをフィルム状に加工して用いられる。特に、これらの中で二軸方向に任意に延伸されたフィルムが好ましく用いられ、更に包装材料に使用する場合、価格面、防湿性、充填適正、風合い、廃棄性を考慮すると、二軸延伸ポリエステル(PET)フィルムがより好ましい。

【0019】また、この基材1の表面に、周知の種々の添加剤や安定剤、例えば、帯電防止剤、可塑剤、滑剤、酸化防止剤などが使用されていても良く、各種膜との密着性を良くするために、前処理としてコロナ処理、プラズマ処理、オゾン処理などを施しておいても良く、更に薬品処理、溶剤処理を施しても良い。

【0020】基材1の厚さは特に制限を受けるものでないが、包装材料としての適性、他の層を積層する場合もあること、ガスバリア性被膜層2を形成する場合の加工性を考慮すると、実用的には3～200μmの範囲で、用途によって6～30μmとすることがより好ましい。

【0021】本発明のアンカーコート被膜層2は、上記プラスチック材料からなる基材1の片面もしくは両面に設けられ、ガスバリア性被膜層3の被膜形成や密着性を高める事を目的に設けられる。

【0022】上述のアンカーコート被膜層はコーティングにより設けられるが、その材料は表面の平滑性を考慮すると水または有機溶媒に溶解して湿式コーティングで設けることがより好ましい。材料としては、例えば、ポリエチレンイミンまたはその誘導体、シランカップリング剤や有機チタネート、ポリアクリル系、ポリエステル系、ポリウレタン系、ポリカーボネート系、ポリウレア系、ポリアミド系、あるいはポリオレフィン系エマルジョン、あるいはポリイミド、メラミン、フェノールなどが考えられる。

【0023】アンカーコート被膜層の耐酸性を考慮すると、ウレタン結合およびウレア結合を少なくとも一つ以上有する有機高分子が含まれることがより好ましい。

【0024】上記ウレタン結合およびウレア結合はあらかじめ重合段階で導入したポリマーを使用しても、アクリルおよびメタクリル系ポリオールなどのポリオールとイソシアネート基を持つイソシアネート化合物、またはアミノ基を持つアミン樹脂とエポキシ基及びグリシジル基を持つエポキシ化合物などを反応させてウレタン結合を形成させたもの、イソシアネート化合物と水または酢酸エチル等の溶剤、またはアミノ基を持つアミン樹脂との反応によりウレア結合をさせた物でも良い。

【0025】上記、イソシアネート化合物とは、一般に芳香族を骨格に持つTDI系（トリレンジイソシアネート）、MDI系（ジフェニルメタンジイソシアネート）、NDI系（1,5-ナフタレンジイソシアネート）と、脂肪族を骨格に持つ、HDI系（ヘキサメチレンジイソシアネート）、IPDI系（イソホロンジイソシアネート）、XDI系（キシリレンジイソシアネート）、H6XDI系（水添XDI）等が上げられるが、これらのいずれを用いても良く、2種類以上を混合して用いても良い。また、イソシアネート重合反応で得られるウレチジオンやイソシアヌレートを用いても良く、また取扱いやすくするためにトリメチロールプロパン等と付加反応させて得られる付加体でも良い。イソシアネート化合物は極めて反応性が高く種々の官能基と反応する。このためガスバリア性被膜層3に含まれる材料と反応し濡れ性および密着性を高める。

【0026】添加剤として、ガスバリア性被膜層3との密着性を考慮してシランカップリング剤やコロイダルシリカ、有機チタネートなどで無機成分を導入しても良く、またぬれ性を向上させるため4級アンモニウム塩などの界面活性剤や、3級アミンなどのアミン樹脂などを導入しても良い。これらはポリマー重合段階で主骨格として導入しても、また側鎖末端に反応させる方法や希釈済みの使用状態の溶液にそのまま直接添加する方法でもどちらでも良い。

【0027】アンカーコート被膜層2の厚さは特に限定されるものではないが、厚さが0.001 $\mu$ m以下では密着性や被膜形成性が得られず、5 $\mu$ m以上では不経済であるため好ましくない。一般的には、0.01~1 $\mu$ mの範囲が実用的でより好ましい。アンカーコート被膜層2の形成方法としては、ディッピング法、ロールコート、グラビアコート、リバースコート、エアナイフコート、コンマコート、ダイコート、スクリーン印刷法、スプレーコート、グラビアオフセット法等の通常の湿式コーティング方法を用いることができる。これらの塗工方式を用いて基材の片面もしくは両面に塗布する。乾燥方法は、熱風乾燥、熱ロール乾燥、赤外線照射など公知で一般的に使用される乾燥方法で、特に限定しない。

【0028】続いて、本発明のガスバリア性被膜層3について説明する。ガスバリア性被膜層3は、1種類以上の金属アルコキシド及びその加水分解物と水酸基を有する水溶性高分子との混合液にポリ（メタ）アクリル酸を添加したコーティング液からなるガスバリア性被膜層3を加熱乾燥したものでなければならない。ガスバリア性被膜形成用のコーティング液に含まれる各成分について以下に記述する。

【0029】本発明でガスバリア性被膜形成用のコーティング液に用いられる金属アルコキシドは、テトラエトキシシラン、トリイソプロポキシアルミニウムなどの一般式 $M(OR)_n$ （ $M$ ：Si、Ti、Al、Zr等の金属、 $R$ ： $CH_3$ 、 $C_2H_5$ 等のアルキル基）で表せるものである。中でも、テトラエトキシシランが、加水分解後、水系の溶媒中において比較的安定であるため好ましい。

【0030】本発明でガスバリア性被膜形成用のコーティング液に用いられる水酸基を有する水溶性高分子とは、ポリビニルアルコール、でんぷん、セルロース類を指す。特にポリビニルアルコール（以下PVA）を、本発明のガスバリア性被膜形成用のコーティング剤に用いた場合にガスバリア性が最も優れる。ここで言うPVAとは、一般にポリ酢酸ビニルをケン化して得られるもので、酢酸基が数十%残存している、いわゆる部分ケン化PVAから酢酸基が数%しか残存していない完全ケン化PVAまでを含み、特に限定されるものではない。

【0031】本発明でガスバリア性被膜形成用のコーティング液に添加されるポリ（メタ）アクリル酸は、アクリル酸とメタクリル酸系の重合体であり、ポリアクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸とメタクリル酸との共重合体などである。金属アルコキシドの加水分解物が含まれる混合液にポリ（メタ）アクリル酸を添加する時、酸濃度を安定化させ、金属アルコキシドのゲル化を促進させないためにアルカリで部分的に中和しても一向に構わない。またポリ（メタ）アクリル酸の添加量は全コーティング液中の固形分の0.5から10重量%であれば安定したバリア性および密着を示す。

【0032】ガスバリア性被膜形成用のコーティング液は、前記水酸基を有する水溶性高分子と前記金属アルコキシドを直接、あるいはあらかじめ加水分解させるなどの処理をおこなったものを混合した溶液にポリ（メタ）アクリル酸水溶液を添加し混合した状態で用いる。乾燥後の厚みは約0.01~100 $\mu$ mの範囲であれば良いが、50 $\mu$ m以上ではクラックが生じやすくなるため、0.01~50 $\mu$ mとすることが望ましい。

【0033】ガスバリア性被膜層3の形成方法としては、通常のコーティング方法を用いることができる。例えばディッピング法、ロールコート、グラビアコート、リバースコート、エアナイフコート、コンマコート、ダイコート、スクリーン印刷法、スプレーコート、グラビ

アオフセット法等を用いることができる。これらの塗工方式を用いて基材1の片面もしくは両面に塗布する。

【0034】ガスバリア性被膜層3の乾燥方法は、熱風乾燥、熱ロール乾燥、高周波照射、赤外線照射、UV照射などガスバリア性被膜層3に熱をかけて、水分子を飛ばす方法であれば、これらのいずれでも、またこれらを2つ以上組み合わせてもかまわない。

【0035】本発明におけるガスバリア性被膜層3の表面にかかる加熱乾燥による熱が200℃以上の高温であると、バリア性はさらに向上し、また耐湿性、耐水性も向上する。200℃以上の加熱処理を行うことにより、ボイルおよびレトルト殺菌処理にもガスバリア性被膜層3が劣化することなく、高いバリア性および密着性を維持することができる。これは、高温処理により、ガスバリア性被膜中に含まれる加水分解金属アルコキシドの縮合が進むこと、水溶性高分子の脱水が十分に行われること、ポリ(メタ)アクリル酸と水溶性高分子の水酸基の化学的な重合が起こるためである。

【0036】200℃以上の高温加熱処理方法としては、一般的な熱風乾燥法、熱ロール乾燥法を用いることができる。また、ガスバリア性被膜表面を数千度の炎で加熱処理するフレイム処理法でも同様の効果がある。また、フィルム延伸時に液を塗工する延伸塗工法でも、延伸フィルムの熱固定温度が200℃以上であれば効果がある。

【0037】本発明においてガスバリア性被膜層3側にヒートシール層を設けることで、より実用性の高い包装材料を提供できる。ヒートシール層は、袋状包装体などを形成する際の接着部(例えば製袋シール部など)に利用されるものであり、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸エステル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体及びそれらの金属架橋物等の樹脂(加熱融着性樹脂)が用いられる。ヒートシール層の厚さは目的に応じて決められるが、一般的には15~200μmの範囲である。また、包装体の形状によっては、基材1側にヒートシール層を設けても一向に構わない。

【0038】ヒートシール層の形成方法としては、上述した樹脂(加熱融着性樹脂)からなるフィルム状のものを、2液硬化型ウレタン系接着剤を用いてガスバリア性被膜層3側又は基材1側に貼り合わせるドライラミネート法、無溶剤接着剤を用いて同様に貼り合わせるノンソルベントドライラミネート法、上述した樹脂を加熱溶融させカーテン状に押し出し貼り合わせるエキストルージョンラミネート法等いずれも公知の積層方法により形成することができる。

【0039】ガスバリア性被膜層3上には必要に応じて、印刷層(図示せず)を積層する事も可能であるし、

接着剤を介して複数の樹脂を積層することも可能である。また基材1のガスバリア性被膜層3と反対面にも、印刷層、ヒートシール層、接着剤を介する複数の樹脂の積層も可能である。

【0040】

【実施例】下記に本発明のガスバリア性積層体を具体的な実施例を挙げて更に説明する。

【0041】(アンカーコート液の調整)TDI系イソシアネート化合物(日本ポリウレタン工業(株)製、商品名「コロネートL」)を酢酸エチルで全固形分が1%となるように調整し、アンカーコート液(I)を得た。

【0042】TDIイソシアヌレート化合物(武田薬品工業(株)製、商品名「D217」)と、イソシアネート基末端のウレタンプレポリマー(武田薬品工業(株)製、商品名「M407」)を、酢酸エチルで希釈後、固形分重量比で1/1に混合、全固形分が1%となるように調整し、アンカーコート液(II)を得た。

【0043】アクリル・メタクリル系ポリオール(東栄化成(株)製、商品名「6080NT」)を、酢酸エチルで希釈後、イソシアネート化合物(日本ポリウレタン工業(株)製、商品名「コロネートL」)を、固形分重量比で8/2に混合、全固形分が5%になるように調整し、アンカーコート液(III)を得た。

【0044】ポリビニルアルコール(クラレ(株)製、商品名「117」)を、水で加熱溶解後、全固形分が5%になるように調整し、アンカーコート液(IV)を得た。

【0045】ポリエチレンイミン(日本触媒(株)製、商品名「SP110」)を、水で希釈後、全固形分が5%になるように調整し、アンカーコート液(V)を得た。

【0046】(ガスバリアコート液の成分と混合調整)溶液A:テトラエトキシシラン( $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ ;以下TEOSとする)15.8gに、塩酸(0.1N)6.83gと、イソプロピルアルコール/水=1/1(重量比)の28.4gとを加え、30分間攪拌し、加水分解させて、溶液Aを得た。

溶液B:ポリビニルアルコール5wt%を、水/メタノールアルコール=95/5(重量比)に混合して、ポリビニルアルコール水溶液Bを得た。

溶液C:ポリアクリル酸7wt%を水に混合して、ポリアクリル酸水溶液Cを得た。

上記溶液A、B、Cを、A/B/C=58.5/39/2.5(配合比wt%)の割合で混合し、ガスバリアコート液を得た。

【0047】<実施例1>厚さ12μmのコロネ処理を施したポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムを基材1とし、その基材1のコロネ処理面に、上記アンカーコート液(I)をバーコーターにより塗布し、80℃の乾燥機で10秒乾燥させて、アンカーコート被膜層

2を形成した後、ガスバリアコート液（上記溶液A、B、Cの混合液）をバーコーターによりアンカーコート被膜層2上に塗布して、乾燥機で120℃にて2分間乾燥させて、ガスバリア性被膜層3を形成した。さらに、これを240℃のオーブンで2分間加熱した。上記アンカーコート被膜層2の膜厚は約0.1 $\mu$ m、ガスバリア性被膜層3の膜厚は約0.5 $\mu$ mに調整した。さらに、前記ガスバリア性被膜層3面にラミネート機により、ヒートシール材として厚さ70 $\mu$ mの無延伸ポリプロピレンフィルム（東セロ（株）製、商品名「RXC-18」）をポリウレタン系接着剤（武田薬品工業（株）A515/A50）を用いてラミネートしてヒートシール層を形成して、本発明のガスバリアフィルム積層体を作製した。

【0048】＜実施例2＞上記実施例1において、アンカーコート液（II）を用いた以外は、実施例1と同様にして、本発明のガスバリアフィルム積層体を作製した。

【0049】＜実施例3＞上記実施例1において、アンカーコート液（III）を用いて、アンカーコート被膜層2の膜厚を0.5 $\mu$ mに調整した以外は、実施例1と同様にして、本発明のガスバリアフィルム積層体を作製した。

【0050】＜比較例1＞上記実施例1において、被膜層をなくした以外は、実施例1と同様にして、ガスバリアフィルム積層体を得た。

【0051】＜比較例2＞上記実施例1において、アンカーコート液（IV）を用いた以外は、実施例1と同様にして、ガスバリアフィルム積層体を作製した。

【0052】＜比較例3＞上記実施例1において、アンカーコート液（V）を用いた以外は、実施例1と同様にして、ガスバリアフィルム積層体を作製した。

【0053】＜評価＞上記実施例1～3および比較例1～3のそれぞれガスバリアフィルム積層体について、ガスバリア性は酸素透過度により、また密着性はラミネート強度により評価を行った。酸素透過度は、酸素透過度測定装置（モダンコントロール社製：OXTRAN-10/50A）を用いて、温度30℃、相対湿度100%中の雰囲気下で測定した。またラミネートフィルムを15mm幅で切断して、90度剥離をテンシロンを用いて行い、剥離速度300mm/min、23℃、相対湿度65%の雰囲気中で剥離強度を求めた。

【0054】さらに、重量物を充填したレトルト処理による劣化を評価するため、得られたそれぞれガスバリアフィルム積層体を用いてヒートシールにより15cm×15cmの4方パウチを作成し、水道水250gを充填して重量パウチを作成し、これを120℃、30分間レトルト処理して、同様に酸素透過度およびラミネート強度を測定した。その結果を表1に示す。

【0055】  
【表1】

サンプル	アンカーコート液	酸素透過度 ( $\text{cm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ )		ラミネート強度（密着性） (N/15cm 幅)	
		レトルト前	レトルト後	レトルト前	レトルト後
実施例1	(I)	0.84	3.12	6.40	5.20
実施例2	(II)	0.62	1.14	9.00	9.00
実施例3	(III)	0.55	1.80	4.20	2.40
比較例1	無し	0.58	1.39	1.90	1.50
比較例2	(IV)	0.69	100以上	0.20	0.10
比較例3	(V)	0.56	100以上	2.50	0.10

【0056】表1より、酸素透過度は、実施例1～3および比較例1～3ともに、レトルト前と後でほとんど劣化せず、高いガスバリア性を維持した。密着性に関しては、実施例1～3は非常に高い密着性を示し、レトルト前後でその密着性は変わらなかったが、比較例1～3は

良好な密着性が得られなかった。この密着強度は、重量物を充填後の輸送によるダメージを考慮しても十分対応することが出来る。また、特にアンカーコート液（IV）、（V）を用いた比較例2、3のガスバリアフィルム積層体は耐酸性が無く、包装用パウチとして、不可で

あることが判明した。

【0057】

【発明の効果】以上述べた様に本発明によれば、高い酸素バリア性を有し、密着性も良好な透明バリア性フィルムの作成が可能となり、これを用いて印刷工程やDryラミネート、溶融押し出しラミネート、熱圧着ラミネートなどの後加工を行い、食品及びレトルト食品、医薬品や電子部材等の非食品等の包装に用いられる実用範囲の

広い包装材料を作成する事が可能であるといえる。

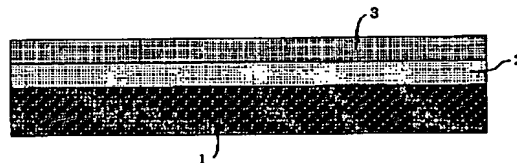
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプラスチックフィルム積層体の側断面図。

【符号の説明】

1…基材 2…アンカーコート被膜層 3…ガスバリア性被膜層

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
C 0 9 D 133/00		C 0 9 D 133/00	
133/02		133/02	
175/00		175/00	
183/02		183/02	
185/00		185/00	
201/00		201/00	
(72)発明者 金高 武志		F ターム(参考)	3E086 AC07 AC22 AD01 BA04 BA15
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印			BA24 BB02 BB05 BB21 BB41
刷株式会社内			BB51 BB77 BB87 CA01 CA28
			CA31 DA08
			4F100 AK01A AK01C AK07 AK25B
			AK42 AK51B AK52C AL05C
			AT00A BA03 BA04 BA07
			CB02 EJ42 EJ65B EJ86
			GB15 JB09C JD02C JD03
			JK06 JL12D JN01
			4J038 CE021 CG031 DG051 DG061
			DG071 DG231 DG271 DG281
			DG291 DL021 DM001 GA03
			KA19 NA08 PA07 PB01 PB02
			PB04 PB09 PC08